Exercice N°4 :

Les résultats du dosage de trois solutions acides **A, B et C** par une solution de soude (**NaOH**) de concentration molaire $C_b=10^{-2}mol.L^{-1}$, sont groupés dans le tableau suivant :

Volume de soude versé (ml)	0	10	19	20	21	30
pH pour le dosage de l'acide A	2	2.5	3.6	7	10.3	11.3
pH pour le dosage de l'acide B	3.5	4.9	6.2	8.3	10.3	11.3
pH pour le dosage de l'acide C	2.9	3.8	5.1	7.75	10.3	11.3

Les solutions **A, B et C** sont respectivement des solutions : d'acide nitrique HNO_3, d'acide propanoïque $C_2H_5CO_2H$ et d'acide méthanoïque HCO_2H.

Les trois solutions sont de même concentration $C_a=10^{-2}mol.L^{-1}$ et utilisées à volume identique $V_a=20$ ml.

Toutes les solutions sont utilisées à **25°C**, température à laquelle le produit ionique de l'eau $Ke=10^{-14}$.

1°)

a- En utilisant le **pH** initial les trois solutions, classer les trois acides par ordre d'acidité croissante. Justifier.

b- L'un au moins des trois acides est fort, lequel ? Justifier. Ecrire l'équation de son ionisation dans l'eau.

2°) Ecrire l'équation du dosage pour chaque acide.

3°)

a- Définir l'équivalence acido-basique.

b- Déduire en vous aidant du tableau, le **pH** à l'équivalence pour chaque acide.

c- Justifier, pour chaque cas, la valeur du **pH** trouvé à l'équivalence.

d- Retrouver la classification faite dans 1) a. Justifier la réponse.

4°)Déduire, à partir du tableau, dans le cas ou c'est possible, la constante d'acidité **Ka** de l'acide. Peut-on apprécier de nouveau la force relative des acides ? Justifier.

5°) Comparer le **pH** des trois solutions après le point d'équivalence et à volume égal de la base versée. Expliquer ce résultat.